



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE
ESMERALDAS
ESCUELA DE ENFERMERÍA**

TESIS

PREVALENCIA DE LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
PRODUCIDAS POR LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y SU
INFLUENCIA EN LA SALUD DE LOS MORADORES DEL BARRIO
SAN JORGE BAJO.

**PREVIO AL GRADO ACADÉMICO EN
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA**

AUTORA:

GLENDIA VIRGINIA ARMENDARIZ QUIÑONEZ

ASESOR:

MGT. JOSÉ DE LA ROSA

ESMERALDAS 2023

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Trabajo de Tesis aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de grado de PUCE – Esmeraldas, previo a la obtención de título licenciada en Enfermería.

Presidente del tribunal de graduación

Lector 2

ASESORA

COORDINADORA DE CARRERA

Fecha _____

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Glenda Virginia Armendariz Quiñonez con CI: 0801962994, declaro que la presente investigación enmarcada en el actual trabajo de tesis es absolutamente original auténtica y personal.

En virtud que el contenido de esta investigación es de exhaustiva responsabilidad legal y académica del autor/a y de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas.

Glenda Virginia Armendariz Quiñonez

CI: 0801962994

CERTIFICACIÓN

Yo Msc. José Manuel de la Rosa, asesor de la Señorita Glenda Virginia Armendariz Quiñonez, de la carrera de enfermería certifico, que la estudiante ha finalizado satisfactoriamente el trabajo final de investigación con los cambios sugeridos por sus lectores, por lo tanto, se encuentra apta para ser calificada y posterior solicitar fecha para defensa.

Msc. José Manuel de la Rosa

DEDICATORIA

Con mucho amor dedico mi investigación a mis hijos, quienes son el motor que me impulsa a ser siempre mejor, quienes le da sentido a mi vida.

A mi madre, quien es mi roca, ya que me sostiene en los momentos que he estado a punto de desfallecer.

Inmenso agradecimiento a mi amado esposo por la comprensión, el apoyo tanto anímico, como económico, para el desarrollo de mis estudios superiores, por estar a mi lado.

Con mucho amor: Glenda

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios, por la sabiduría y el conocimiento brindado que me permite discernir en mis actividades diarias y académicas.

A mi madre, porque con su apoyo consejos y apoyo incondicional, me ha dado las fuerzas para continuar en mi trayecto de formación.

Infinito agradecimiento, a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador- Sede Esmeraldas, por abrirme las puertas en las posibilidades para realizarme como profesional en Enfermería.

A cada uno de los docentes, a lo largo de todos estos años de estudio, por la exigencia en sus sabias enseñanzas, pero a la vez, por su comprensión en mis momentos de dificultades en la realización de mis tareas y proyectos.

A mi tutor de tesis Mgt. José Manuel de la Rosa Ferrera, sin su guía y dirección no hubiese sido posible el desarrollo de la presente investigación.

A la Junta Parroquial del Barrio San Jorge Bajo, por la gran ayuda brindada en el momento de realizar las encuestas y toda la información compartida.

Con mucho cariño: Glenda

ÍNDICE

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	iii
CERTIFICACIÓN.....	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN.....	1
Presentación del tema	1
Planteamiento del problema.....	1
Justificación	4
Objetivos.....	4
Objetivo general.....	4
Objetivos específicos.	5
CAPÍTULO I.....	6
MARCO TEÓRICO	6
1.1. BASES TEÓRICAS – CIENTÍFICO	6
Contaminación del aire.....	6
Combustibles fósiles	11
Contaminantes atmosféricos que constituyen riesgos para la salud.....	11
1.2 ANTECEDENTES	13
1.3 BASES LEGALES	18
Constitución de la República Del Ecuador (2008).....	18
Convenios Internacionales Sobre Medio Ambiente.....	18
Ley de gestión ambiental.....	20
Ley orgánica de transporte terrestre tránsito y seguridad vial	20

CAPITULO II.....	21
MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
2.1 Área de Estudio.....	21
2.2 Tipo de investigación y tipo de diseño	21
2.3 Población y muestra.....	21
2.4 Definición Conceptual y Operacionalización de variables.....	22
2.6 Análisis de datos.	22
2.7 Normas Éticas	22
CAPÍTULO III:	23
RESULTADOS	23
CAPÍTULO IV:	28
DISCUSIÓN	28
5.1 Conclusiones.....	32
5.2 Recomendaciones	33
REFERENCIAS	34
2.2 ANEXOS	31

RESUMEN

Introducción: La calidad de aire es fundamental para la salud y está ligada a las actividades del hombre y factores externos que se ve afectada por los cambios en los estilos de vida e impacta directamente a la salud de los adultos y los niños. Por lo que se planteó como objetivo identificar la prevalencia de las enfermedades producidas por la contaminación del aire por las diferentes industrias y su influencia en la salud de los moradores del barrio San Jorge Bajo. Material y método: se realizó un estudio cuantitativo, con diseño transversal y con un alcance descriptivo, las técnicas utilizadas fueron encuestas dirigidas a las familias, más la observación directa basada en la contaminación ambiental, el tamaño muestral es de 43 personas de 20 familias del barrio, los resultados se relacionaron con la contaminación del sector, en el cual el 53,49% viven en un rango a menos de 2 km de donde se ubican estas industrias; la eliminación de desechos sólidos por recolector, es de 69.67%, el 30,23% se quema y no se recicla; los factores de riesgo del sector fluctúan en polvo, humo tráfico, gases 95,35%; Las 20 familias coinciden que si afecta la contaminación ambiental a su salud, la comunidad no recicla sus desechos, los principales problemas de la salud: son los problemas respiratorios. Se concluyó que la percepción de los moradores en cuanto a la contaminación ambiental, es alta por las condiciones en que viven y se vincula la contaminación del aire producida por las industrias, creando problemas respiratorios.

Palabras Clave: enfermedades respiratorias, contaminación ambiental, salud e higiene, calidad del aire.

ABSTRACT

Introduction: Air quality is essential for health and is linked to human activities and external factors that are affected by changes in lifestyles and directly impact the health of adults and children. Therefore, the objective was to identify the prevalence of diseases caused by air pollution by different industries and their influence on the health of the residents of the San Jorge Bajo neighborhood. Material and method: a quantitative study was carried out, with a cross-sectional design and with a descriptive scope, the technique used were surveys addressed to families, plus direct observation based on environmental contamination, the sample size is 43 people from 20 families of the neighborhood, the results were related to the contamination of the sector, in which with a range 53.49% live less than 2 km from these industries; solid waste disposal per collector is 69.67% per collector, 30.23% is burned and not recycled; sector risk factors fluctuate in dust, traffic smoke, gases 95.35%; The 20 families agree that if environmental pollution affects their health, the community does not recycle their waste, the main health problems are respiratory problems. It was concluded that the perception of the residents regarding environmental pollution is high due to the conditions in which they live and the air pollution produced by industries is linked, creating respiratory problems.

Keywords: respiratory diseases, environmental pollution, health and hygiene, air quality.

INTRODUCCIÓN

Presentación del tema

El aire es un recurso indispensable para la supervivencia de los seres vivos, sin él no sería posible la vida en nuestro planeta, sin embargo, es necesario que este cumpla ciertos estándares de calidad para que no afecte la salud de las personas. Actualmente este recurso se ha ido deteriorando debido a factores provenientes de la actividad humana que inciden en su calidad, siendo los principales la quema de combustibles fósiles como el petróleo, carbón y gas cuya combustión se origina principalmente a nivel de las industrias y del transporte terrestre (1).

En las ciudades los principales factores contaminantes se deben a la acción de las empresas, termoeléctricas, refinerías, tránsito de coches livianos y pesados debido al humo que eliminan y también a esto se suman prácticas de los moradores como es la quema de residuos las cuales comprometen la calidad del aire que se respira. En este sentido se puede hablar de contaminación del aire (1).

Al referirse a la contaminación del aire se debe de tener en cuenta que actualmente constituye un problema de salud pública, ya que las enfermedades que se derivan de esta influyen sobre la calidad de vida de las personas, como lo es el desarrollo de enfermedades transitorias y crónicas que limitan sus actividades e incluso pueden conducir a la muerte (2).

Antes de definir la contaminación del aire y sus efectos en la salud, se quiere saber qué es lo que experimentan los moradores respecto a esta temática, saber sobre las experiencias y vivencias de los principales afectados. Por tal motivo se ha direccionado la investigación en uno de los sectores de Esmeraldas, limitándose al barrio San Jorge bajo que está cercano a la refinería, a la termoeléctrica, al tránsito recurrente de carros livianos y pesados y también quema de basura y maleza

Planteamiento del problema

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef) (3), afirma que la contaminación del aire consiste en la presencia de partículas, gases o sustancias en el aire que pueden disminuir su calidad y causar riesgos, daños o molestias graves a los humanos y otros organismos. La misma, es el resultado de una variedad de contaminantes que

pueden provenir de la naturaleza, tales como las erupciones volcánicas o tormentas de arena. También puede ser causada por acciones de las personas, como la quema de desechos (agrícolas, estiércol animal, queroseno, etc.) o combustibles fósiles (carbón, carbón vegetal, madera) para calentar ambientes, cocinar o tratar la basura.

La fuente primordial de contaminación del aire son las emisiones de combustión provocadas por la quema de combustibles fósiles, bosques y residuos sólidos para transporte, procesos industriales o producción de energía, actividades agrícolas y ganaderas, y energía doméstica (3).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (4) En su estudio del 2016 sostiene que aproximadamente 249,000 personas en las Américas murieron prematuramente debido a la contaminación del aire exterior, y aproximadamente 83,000 personas murieron por la contaminación del aire interior debido al uso de combustibles sólidos en el hogar. Los contaminantes climáticos a corto plazo, como el carbono negro, son poderosos promotores del clima y tienen un impacto potencialmente negativo en el calentamiento global y en la salud.

Del mismo modo la OMS (4) Afirma que los riesgos para la salud asociados con las partículas en suspensión (PM) con diámetros iguales o inferiores a 10 y 2,5 micrones (μm) (PM_{10} y $\text{PM}_{2,5}$, respectivamente) son particularmente relevantes para la salud pública. Debido a que $\text{PM}_{2,5}$ y PM_{10} pueden penetrar profundamente en los pulmones, pero $\text{PM}_{2,5}$ incluso pueden ingresar al torrente sanguíneo, afectando principalmente los sistemas cardiovascular y respiratorio y otros órganos. Las PM se producen principalmente por la combustión de combustibles en diferentes sectores, como el transporte, la energía, los hogares, la industria y la agricultura.

El Ministerio del Ambiente (5), sostiene que, en Ecuador, la contaminación del aire es uno de los principales problemas de las zonas urbanas, debido a factores como una gran cantidad de producción industrial y de vehículos que aumentan el desarrollo no planificado de la ciudad. En las zonas urbanas además de los contaminantes clásicos SO_2 (dióxido de azufre) CO (monóxido de carbono) O_3 (Ozono), NO_2 (dióxido de nitrógeno) se presentan contaminantes no convencionales que son tóxicos y/o cancerígenos en el aire ambiente (cadmio, mercurio y Benceno).

Por su parte la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (3), refiere que la exposición a elevados niveles de contaminación del aire puede tener varias consecuencias

desfavorables para la salud como lo es el incremento del riesgo de infecciones respiratorias, enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares y cáncer de pulmón, lo que afecta en mayor medida a grupos vulnerables como los niños, ancianos y mujeres.

En Esmeraldas se podrían considerar como principales fuentes de contaminación del aire la Refinería de Esmeraldas y Termoesmeraldas que se encuentran en proximidad del sector en estudio, además de la considerable afluencia de vehículos livianos y pesados y en menor medida la quema de residuos y maleza por parte de los moradores del sector.

Sobre esto, Cortés et al. (6), Mencionan que, debido a la quema de combustibles fósiles, las refinerías liberan gases como el SO₂ (dióxido de azufre) que al combinarse con agua líquida forma una solución acuosa diluida de ácido sulfúrico (H₂SO₄), que es el principal componente de la lluvia ácida conjuntamente con el ácido nítrico (HNO₃). Entre otros gases producidos por las refinerías, constan el NO_x (óxido de nitrógeno), SO_x (óxido de azufre) e H₂S (Hidrógeno de sulfuro).

Al respecto Cortes et al, refieren que los contaminantes emanados por las Centrales termo eléctricas (CTE) en su proceso de trabajo son metales pesados como material particulado (PM), dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂), dióxido de carbono (CO₂) y mercurio (Hg) (6).

Así mismo, Antamba et al, confirmaron que, en determinadas condiciones de funcionamiento del vehículo, los contaminantes emitidos por los vehículos equipados con motores de combustión interna son CO₂, CO, NO_x y material particulado (PM). Las emisiones de contaminantes son cambiantes debido a cambios permanentes en las condiciones del motor (7).

Con respecto a la quema de maleza Quintero et al. (8) Aseguran que los principales contaminantes derivados de esta práctica son el metano (CH₄), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂), hidrocarburos (NMHC) y partículas menores a 10 micras (PM₁₀).

El lugar de estudio fue en el barrio san Jorge bajo en donde se explorará la percepción de los moradores sobre la contaminación del aire los efectos que esta puede provocar en la salud de los miembros de este sector. Por lo tanto, surge como pregunta de investigación ¿Cuál es la percepción que tienen los habitantes del barrio San Jorge bajo sobre la contaminación del aire y su influencia en la salud?

Justificación

La contaminación del aire constituye en la actualidad una problemática que afecta considerablemente la calidad de vida de las personas, ya que debido a esta se pueden producir diferentes tipos de afecciones relacionadas con la salud.

La proximidad del Barrio San Jorge bajo, a la refinería de Esmeraldas constituye una fuente de preocupación para sus moradores debido a los gases emitidos por esta industria hacia la atmósfera que en muchas ocasiones producen olores desagradables causando malestar en los pobladores de este sector. Sumado a esto se debe considerar la constante afluencia de automóviles, ya que el barrio se encuentra en proximidad de la vía Troncal del pacífico que corresponde a una de las vías más traficadas en la ciudad de Esmeraldas.

Esta preocupación se basa en que los automotores para su funcionamiento hacen uso de combustibles fósiles como lo son gasolina y diésel que debido a sus componentes contribuyen a la contaminación del aire. Además de estos aspectos es necesario tener en cuenta conductas comportamentales que adoptan diferentes moradores del sector como lo son la quema de basura, maleza, entre otras actividades que contribuyen a la contaminación del aire que se respira en el sector.

Por lo tanto, el presente trabajo de investigación tiene la finalidad de conocer cuáles son las percepciones que tienen los habitantes del barrio San Jorge bajo con respecto a la relación entre la contaminación del aire y las enfermedades que puedan derivar de la misma.

Se espera que el estudio tenga impacto en salud pública porque va a permitir identificar cuáles son las opiniones de los moradores del sector respecto a la contaminación del aire y su influencia en la salud. A nivel social, porque va a permitir reflexionar a los moradores sobre el impacto que tiene la contaminación en su salud. A nivel de Investigación, porque va a servir de base y de referencia para futuras investigaciones relacionadas con la temática. Y en relación al profesional de Enfermería, porque es una intervención a nivel comunitario con la participación de la población para poder identificar factores de riesgo que puedan afectar a la salud de los moradores del sector.

Objetivos

Objetivo general

- Analizar la prevalencia de las enfermedades respiratorias producidas por la contaminación del aire de los moradores del barrio San Jorge Bajo.

Objetivos específicos.

- Describir las características ambientales del entorno familiar de los moradores del Barrio San Jorge Bajo.
- Conocer los factores de riesgo (externos e internos) que predisponen sobre las enfermedades respiratorias producidas por la contaminación del aire en los moradores del Barrio San Jorge Bajo.
- Conocer la incidencia y prevalencia de las enfermedades respiratorias producidas por la contaminación del aire en los moradores del Barrio San Jorge Bajo.
- Identificar las necesidades de un plan de capacitación en función de la promoción y prevención para mejorar la calidad del aire de los moradores del Barrio San Jorge Bajo.

CAPÍTULO I.

MARCO TEÓRICO

1.1. BASES TEÓRICAS – CIENTÍFICO

Características ambientales

El medio ambiente es la fuente de donde las personas obtienen comida y ropa, materiales de construcción, entretenimiento e incluso inspiración. Nuestra supervivencia como especie depende en gran medida de nuestra interacción con el medio ambiente. Las condiciones climáticas locales y globales dependen de la interacción de los elementos ambientales. La calidad del agua que bebemos y del aire que respiramos afecta nuestra salud. En este sentido, los bosques y los árboles en general juegan un papel central. La luz, la temperatura, el agua, el aire y la topografía son los factores abióticos del medio ambiente. Estos son los elementos físicos que afectan la vida de los organismos en su entorno. Los recursos naturales son elementos a disposición de las personas para satisfacer sus necesidades económicas, sociales y culturales (9).

Cuando se elimina el estrés de los ecosistemas, naturalmente comienzan a recuperarse. Sin embargo, la velocidad de recuperación de su servicio de seguridad está directamente relacionada con la degradación que ocurrió. La restauración de pendientes caídas para estabilizar el suelo y reducir el riesgo de deslizamientos de tierra puede llevar varios años si se deja en manos de la regeneración natural. En tales escenarios, formas más activas de restauración de ecosistemas (como la replantación) pueden ayudar a acelerar el proceso. La Unión Mundial para la Naturaleza proporciona las siguientes pautas a considerar antes de comenzar a restaurar los ecosistemas. Las especies son muy específicas del sitio y no todas las áreas son aptas para la forestación (10).

- Realizar la restauración refiriéndose a las leyes nacionales aplicables.
- Garantizar que todas las partes interesadas estén involucradas (comunidades locales, ministerios) y facultadas para tomar decisiones informadas.
- Las actividades de rehabilitación deben apuntar a beneficiar directamente los medios de vida de manera equitativa.

- Si es posible, evitar la propagación de especies nocivas; use especies locales al replantar.
- Debido a la imprevisibilidad de los procesos ecológicos y sociales, se recomienda el manejo adaptativo (10).

Factores de riesgo

Los riesgos ambientales más importantes son: acceso a agua potable, higiene básica inadecuada, contaminación del aire y del suelo, presencia de insectos y otros animales portadores de enfermedades, radiaciones ionizantes y no ionizantes, metales como plomo, mercurio y otros químicos, donde enfatizan los pesticidas (11).

Los contaminantes ambientales como el ozono (O₃), el dióxido de nitrógeno (NO₂), las partículas (PM), y el dióxido de azufre (SO₂) pueden desempeñar un papel importante en el desarrollo y la exacerbación del asma (especialmente las partículas de diésel).

La exposición prenatal a la contaminación del aire se asocia con sibilancias y asma en la primera infancia. La exposición a la CA en la primera infancia se asocia con el desarrollo de asma en la adolescencia, la disminución de la función pulmonar y predice la enfermedad pulmonar en la edad adulta. Finalmente, la exposición a CA en adultos parece estar asociada con el desarrollo de asma en personas mayores. El desarrollo de asma después de la exposición a CA ocurre a través de varios mecanismos (11).

Puede inducir directamente la activación del estrés oxidativo, desencadenar mecanismos inmunológicos y activar receptores de canales potenciales transitorios. Indirectamente, esto desencadena cambios epigenéticos y cambios en el microbioma pulmonar. Finalmente, la interacción de las partículas de gasóleo con diversos antígenos puede aumentar el potencial antigénico de estos últimos. La rápida urbanización, el aumento del consumo de energía y el aumento de las emisiones de humos significan que las vías respiratorias están expuestas a un mayor número y variedad de CA. Por tanto, no es de extrañar que haya más diagnósticos de asma, ingresos hospitalarios y exacerbaciones (12).

Contaminación del aire

La contaminación del aire exterior es un término más amplio que se usa para describir la contaminación del aire exterior. La mala calidad del aire ambiental ocurre cuando los contaminantes alcanzan concentraciones lo suficientemente altas como para dañar la salud humana y/o el medio ambiente. La contaminación del aire ambiental urbano es un

término más específico que se refiere a la contaminación del aire ambiental en áreas urbanas, generalmente dentro o alrededor de las ciudades (13).

La contaminación del aire exterior es un término más amplio que se usa para describir la contaminación del aire exterior. La mala calidad del aire ambiental ocurre cuando los contaminantes alcanzan concentraciones lo suficientemente altas como para dañar la salud humana y/o el medio ambiente. La contaminación del aire urbano es un término más preciso que se refiere a la contaminación del aire en áreas urbanas, generalmente en las ciudades o sus alrededores (14).

Enfermedades producidas por la contaminación del aire

Las enfermedades con mayor carga de factores ambientales cambiantes son: diarrea, infecciones respiratorias, accidentes y malaria. Los factores ambientales también están relacionados con nuevas enfermedades como el asma, los trastornos del neurodesarrollo, los defectos de nacimiento y el cáncer.

La exposición a altos niveles de contaminación del aire puede causar una variedad de efectos negativos para la salud. La contaminación del aire puede aumentar el riesgo de infecciones respiratorias, enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares y cáncer de pulmón. Tanto la exposición a corto como a largo plazo a los contaminantes del aire se ha asociado con efectos negativos para la salud. Las consecuencias más graves afectan a las personas que ya están enfermas. Los niños, los ancianos y los pobres son más vulnerables. Los contaminantes más insalubres, estrechamente relacionados con el exceso de mortalidad prematura, son las partículas, que penetran profundamente en los pulmones. Aunque la calidad del aire en los países de altos ingresos ha mejorado en general en las últimas décadas, los efectos adversos para la salud de las emisiones de partículas al aire libre siguen siendo un problema de salud pública mundial, incluso en niveles relativamente bajos (15).

Un plan de capacitación en función de la promoción y prevención para mejorar la calidad del aire

El aire es un factor importante en la vida. Consumimos más que cualquier alimento en nuestra vida. Es lo primero que tomamos del exterior cuando nacemos, y lo último que devolvemos al medio ambiente cuando morimos. Un adulto saludable recibe siete mil veces más aire que agua todos los días. Por tanto, el deterioro de la calidad del aire es uno

de los principales problemas que con mayor frecuencia conduce al deterioro de la salud (16).

La exposición a los contaminantes del aire es uno de los principales problemas que incrementan la morbilidad (número de enfermos) y la mortalidad (número de muertes) en la población.

En muchas ciudades del mundo, la contaminación del aire se ha convertido en uno de los problemas más importantes y esto ha creado la necesidad de repensar los métodos de gestión actuales y proponer un modelo que responda a nuevos escenarios y realidades para resolver problemas complejos como la gestión de la calidad del aire. El nuevo modelo de gestión debe ser intersectorial, en línea, eficiente, incluyente y transparente, y debe involucrar de manera realista y activa a toda la sociedad, además de plantear en su visión y desarrollo de estrategia que un problema social requiere una respuesta social (17).

El modelo de gestión de la calidad del aire, desde el punto de vista de la salud ambiental, tiene como objetivo crear capacidades sociales para resolver el problema de la contaminación del aire en su alcance y contexto, con base en la salud de los habitantes, así como el desarrollo de actividades con una visión general por qué la contaminación del aire es problemática, se debe crear un problema y estrategias para lograr su solución. Esta propuesta de modelo de gestión se basa en la urgente necesidad de reducir las fuentes de contaminación y crear una cultura de prevención y gestión de riesgos en todos los grupos de población para solucionar el problema. Esto significa reducir las amenazas a la región, los ecosistemas y las comunidades, así como reducir la vulnerabilidad social ante la amenaza de la contaminación. Para ello es necesario abordar el problema desde su complejidad, conociendo las causas y consecuencias estructurales que lo provocan, y desarrollando capacidades institucionales, socio-organizativas, técnicas e instrumentales en los diferentes niveles del problema (18).

a) Restaurar el equilibrio de la atmósfera, conocer la situación real del problema: conocer las fuentes que más lo afectan, cuantificar y controlar dichas fuentes, y evaluar y controlar su efecto sobre la salud de la región y la población (18).

b) elabora planes, proyectos, programas y estrategias participativas que permitan identificar las causas estructurales del problema, priorizarlas con base en su aporte, reducir los contaminantes mediante el mejor uso de la tecnología, mejorar los

combustibles, controlar y hacer cumplir las normas, y promover una cultura de prevención y gestión de riesgos y mantenimiento de instalaciones que reduzca la contaminación (18).

c) Compartir opiniones sobre el problema y buscar soluciones. Repensar las políticas de desarrollo urbano, transporte, energía, impuestos, medio ambiente y salud pública y generar consenso y compromiso por el bien común (18).

d) Dar poder y control a los ciudadanos.

e) Conéctese a todos los niveles y colabore (local, estatal, federal) con cualquier persona involucrada en la creación y solución del problema (18).

f) Participación amplia y representativa para mantener un diálogo en el análisis y solución del problema, involucrando autoridades, sectores productivos y grupos comunitarios (mujeres, jóvenes, adultos mayores, escuelas, universidades, administración, organizaciones locales y expertos) (18).

En este sentido, un plan de trabajo eficaz debe tener en cuenta la supervisión pública y la evaluación continua del desempeño de las instituciones y sectores que intervienen en la creación del problema y su solución, a fin de que los resultados obtenidos en el proceso sean conocidos y constantes, evaluado y en consecución de los objetivos de calidad del aire en base a los compromisos (18).

g) Transparencia en la ejecución de las estrategias y actividades, recursos y resultados alcanzados con los planes, programas y proyectos ejecutados, manteniendo siempre una cultura de responsabilidad y estrategias de comunicación accesibles a todos los grupos destinatarios (18).

Contaminación del aire

La OMS menciona que la contaminación del aire se produce cuando ocurre un cambio en el nivel de calidad y pureza del aire lo cual puede afectar de manera negativa la salud de las personas y del medio ambiente. Los contaminantes atmosféricos han aumentado debido al crecimiento económico e industrial, lo cual ha ocasionado la disminución de la calidad del aire provocando muchas enfermedades respiratorias en la población. En la actualidad la contaminación causada por la combustión de hidrocarburos como gasolina, gas y diésel proveniente de los automóviles es la principal causa de contaminación del

aire en las ciudades de los países industrializados, mientras que el bajo rendimiento de las instalaciones industriales se da en los países en desarrollo (19).

Con el aumento de la actividad humana (tráfico, industrias etc.), la contaminación del aire ha incrementado considerablemente deteriorando la calidad del aire y favoreciendo de consecuencia la aparición de enfermedades que afectan de forma considerable a la población. Cabe recalcar, que mientras en los países industrializados la afectación es menor debido a instalaciones modernas y controles más exigentes en sus fábricas, en aquellos en vía de desarrollo la contaminación es mayor debido a instalaciones deficientes de las industrias y a un menor control de los agentes contaminantes (20).

Combustibles fósiles

El petróleo, el gas y el carbón contienen energía química que es energía solar del pasado geológico, obtenida por fotosíntesis de plantas, luego depositada con otra materia orgánica en cuencas marinas poco profundas, donde, al estar enterradas, la presión y temperatura aumentan gradualmente hasta provocar su transformación. Una vez formados, el petróleo y el gas tienden a migrar a la superficie debido a sus densidades contrastantes, pero bajo las condiciones geológicas adecuadas pueden acumularse en rocas porosas formando vetas con una gran cantidad de hidrocarburos. El proceso de formación, migración y acumulación de carbón, petróleo y gas es un proceso que dura desde cientos de miles de años hasta millones de años. Por tanto, son recursos no renovables (21).

En el transporte esta dependencia es mucho más significativa debido a que los derivados de petróleo representan el 95% de las fuentes de energía (21).

Contaminantes atmosféricos que constituyen riesgos para la salud.

De acuerdo con la OMS los contaminantes atmosféricos que principalmente constituyen riesgo para la salud son:

- **Materia particulada (PM)**

Es un indicador esencial de contaminación del aire. Sus principales componentes son el sulfato, nitrato, amoníaco, cloruro de sodio, hollín, polvo mineral y agua. La materia particulada es una mezcla compleja de partículas sólidas y líquidas de sustancias orgánicas e inorgánicas suspendidas en el aire. Las partículas con un diámetro de 10 micrones o menos (\leq PM10) pueden penetrar y alojarse profundamente en los pulmones, aunque las partículas con un diámetro de 2.5 micrones o menos (\leq PM2.5) son incluso

dañinas para los pulmones. Las PM2.5 pueden atravesar la barrera pulmonar e ingresar al torrente sanguíneo. La exposición crónica a partículas contribuye al riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como cáncer de pulmón (22).

- **Ozono**

El ozono a nivel del suelo es un componente importante del smog fotoquímico, formado por la reacción fotoquímica entre la luz solar y contaminante como el óxido de nitrógeno (NO_x) de los gases de escape de los vehículos o la contaminación del aire. Compuestos orgánicos industriales y volátiles (COV) emitidos por medios, solventes e industria. Los niveles más altos de ozono se registraron durante el tiempo soleado (23).

Efectos sobre la salud

El exceso de ozono en el aire puede causar problemas respiratorios como asma, reducir la función pulmonar y provocar enfermedades pulmonares.

Valores de referencia según OMS. 100 µg / m³, máximo diario durante un período de 8 horas; 60 µg / m³, promedio durante un período de 8 horas, temporada alta (La temporada alta se determina por el promedio medio de la concentración diaria máxima de O₃ para 8 horas durante seis meses consecutivos con el promedio móvil más alto) (24).

- **Dióxido de nitrógeno (NO₂)**

El NO₂ es la principal fuente de aerosoles de nitrato, formando una fracción significativa de PM2.5 y en presencia de rayos ultravioleta, ozono. Las principales fuentes de emisiones antropogénicas de NO₂ son los procesos de combustión (calefacción, generación de energía y motores de vehículos y barcos) (25).

- **Efectos sobre la salud**

Los estudios epidemiológicos han demostrado que los síntomas de la bronquitis en los niños con asma aumentan con la exposición prolongada al NO₂. La disminución del desarrollo en la función pulmonar también asociada con los niveles de NO₂ está ahora documentada (u observada) en ciudades europeas y norteamericanas (26).

Valores de referencia según OMS. 10 µg / m³ media anual; 25 µg / m³ media diaria

- **Dióxido de azufre (SO₂)**

El SO₂ es un gas picante e incoloro producido por la combustión de combustibles fósiles (carbón y petróleo) y la fundición de minerales que contienen azufre. La principal fuente

humana de SO₂ es la combustión de combustibles fósiles que contienen azufre que se utilizan para calefacción doméstica, generación de electricidad y vehículos de motor (27).

- **Efectos sobre la salud**

El SO₂ puede afectar el sistema respiratorio y la función pulmonar, provocando irritación ocular. Inflamación del sistema respiratorio que causa tos, secreción de moco y exacerbación del asma y bronquitis crónica; Así mismo, aumenta la propensión de las personas a contraer infecciones del sistema respiratorio. Las hospitalizaciones por cardiopatías y la mortalidad aumentaron en los días de mayor concentración de SO₂. Cuando el SO₂ se combina con el agua, formará ácido sulfúrico, principal componente de la lluvia ácida, que es una de las causas de la deforestación (28).

1.2 ANTECEDENTES

En Cuenca Chilibinga, (29) en el 2014 en su trabajo de investigación “Determinantes ambientales de las infecciones respiratorias agudas de los niños/as que acuden al Centro de Salud Parque Iberia” tuvo como objetivo general identificar los determinantes ambientales de las Infecciones, Respiratorias Agudas de los niños/as que acuden al Centro de Salud Parque Iberia del cantón Cuenca, la investigación es Cualitativa-Cuantitativa, el estudio es descriptivo, permitió identificar los determinantes ambientales de las Infecciones Respiratorias Agudas de los niños/as.

El universo de estudio estuvo constituido por 103 niños, representado por todos los niños/as con infección respiratoria aguda que acudían al Centro de Salud Parque Iberia durante los meses Junio, Julio y agosto. Las técnicas e instrumentos de investigación que se utilizaron fueron la entrevista que se realizó a las madres de los niños/as que asisten al Centro de Salud.

Los resultados obtenidos por las investigadoras demostraron que el sexo masculino es predominante a enfermarse de Infecciones Respiratorias Agudas con el 53,4% en comparación al sexo femenino con el 46,6%, siendo la causa principal de esta contaminación ambiental ocasionada por el polvo con un 45,5%. Los padres de familia de estos niños/as tienen un nivel de instrucción bajo 25,2%, de igual manera que sus ingresos económicos son el salario básico asociado a hacinamiento de la vivienda y concluyen:

La investigación muestra la relación entre determinantes ambientales y la incidencia de Infecciones Respiratorias Agudas; resaltándose factores como la contaminación ambiental, y el hacinamiento, este estudio es de utilidad para la presente investigación, puesto que, muestra una metodología clara de cómo reconocer los factores de riesgo que puedan influenciar sobre la calidad del aire (29).

En Ambato Zabala y Rubio, (30) en el 2019, en su tesis de grado “Malformaciones congénitas en neonatos relacionadas con contaminación ambiental. El objetivo de este estudio es demostrar que existe una estrecha relación entre la salud humana y el medio ambiente. Los peligros tradicionales y modernos se relacionan en distintos aspectos al desarrollo social y económico. Los peligros tradicionales producirán una variedad de afecciones sobre la salud y varían de acuerdo con la intensidad, tipo y magnitud de la exposición. Las enfermedades más importantes suelen asociarse a más de un tipo de exposición, y para causar las enfermedades los peligros actúan junto con los factores genéticos, la nutrición, los riesgos del estilo de vida y otros factores.

La contaminación ambiental y los residuos tóxicos son resultados del desarrollo industrial, concebido como sinónimo del progreso, siendo estos últimos una de las mayores fuentes de contaminación del agua, suelo y aire (31).

El referido estudio es descriptivo – observacional trata de relacionar a través de la georreferencia, cuáles son los territorios que se encuentran con mayor riesgo de estar expuestos a contaminantes ambientales y su influencia en las malformaciones congénitas en recién nacidos en el Hospital General Docente Riobamba – Ecuador. La población objeto de estudio fue de 253 neonatos, elegidos por criterios de selección. La metodología se fundamentó en la investigación documental a través la revisión de las historias clínicas y los registros de las atenciones realizadas entre febrero – noviembre 2018. Se utilizó la base de datos PRAS 2018 para revisión y análisis de la información, los resultados se obtuvieron en las localidades más numerosas de casos y mediante el software llamado Tableau Public 2019.1 se realizó la georreferencia encontrando relación en cuanto al número de casos y su cercanía a regiones con presencia de contaminación ambiental (mineras). Se evidencia una prevalencia de polidactilia y bajo peso al nacer en la Parroquia de San Juan con el 38% y 89% respectivamente. Adicionalmente, es la parroquia con mayor concentración minera en total: 19 (diez y nueve). En consecuencia, Columbe con 91% de casos de fisura del paladar estaría asociada con la presencia de 8 mineras en el

sector. Como conclusión, se puede afirmar la relación positiva entre la presencia de malformaciones congénitas por contaminación ambiental.

Las conclusiones de este trabajo de investigación están asociadas con la atención prioritaria de esta problemática de forma acertada; ya que se alerta a la población residente en estos lugares de los riesgos que lleva la contaminación ambiental y más aún si están cerca a lugares de explotación minera, exigiendo que se cumpla a cabalidad el reglamento de cuidado de medio ambiente en el caso de empresas mineras, estableciendo estrategias de prevención con la finalidad de evitar y disminuir riesgos a través de la detección oportuna de los lugares que podrían tener características ambientales nocivas para la salud en zonas afectadas, promoviendo una intervención temprana con captación de embarazos oportunos para descartar anomalías fetales.

Esta investigación tuvo un aporte importante en el presente trabajo puesto que muestra que la epidemiología se ha transformado en un elemento fundamental para valorar los efectos en la población por agentes del ambiente, comprobando hitos en la salud ambiental, principalmente al encontrar información necesaria para determinar factores de riesgos o agentes peligrosos en la salud humana.

Velasco, (32) en el 2021, presenta en su informe “Los efectos en la salud de la contaminación atmosférica en la ciudad de Quito entre 2013 y 2018” su principal objetivo fue analizar los efectos en la salud ocasionados por la contaminación atmosférica en Quito, para realizar este trabajo recurrieron al análisis cuantitativo, usando técnicas estadísticas y modelos econométricos, para contrastar la hipótesis de que la contaminación atmosférica influye negativamente en la salud de las personas. Se examina la existencia de una correspondencia entre esas dos variables y se evalúa la presencia de una posible relación de causa – efecto, y realizando un análisis descriptivo de las concentraciones de los contaminantes atmosféricos: PM10, PM25, SO2, CO, O3 y NO2; reportadas en el periodo analizado por las estaciones remotas de la Red Metropolitana de Monitoreo Atmosférico que son gestionadas por la Secretaría de Ambiente del MDMQ.

Luego, se realiza una revisión de la morbilidad y la mortalidad de las personas que residen en Quito y tuvieron afectaciones al sistema respiratorio. Se continúa, con una revisión de la política impositiva aplicada en la ciudad de Quito para mejorar la calidad del aire, y los posibles efectos derivados de la aplicación de la misma.

Este trabajo tiene un aporte en la investigación actual ya que, con la ayuda de los modelos estadísticos presentados y la clasificación internacional de Enfermedades, nos dieron los indicadores requeridos para incluir en las entrevistas focus group como lo son:

1. Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores
2. Gripe y Neumonía
3. Enfermedades respiratorias inferiores agudas
4. Otras enfermedades de las vías respiratorias superiores
5. Enfermedades respiratorias inferiores crónicas
6. Enfermedades del pulmón debidas a agentes externos
7. Otras enfermedades respiratorias principalmente afectando al intersticio
8. Condiciones supurativas y necróticas del tracto respiratorio inferior
9. Otras enfermedades de la pleura
10. Otras enfermedades del sistema respiratorio

Por otro lado, Monge, (33) en el 2020, en su estudio titulado “Prevalencia de enfermedades respiratorias y su relación con contaminantes atmosféricos en parroquias del Distrito Metropolitano de Quito”, realiza una evaluación de las correlaciones de las concentraciones de PM_{2,5} y NO₂ con respecto a la prevalencia de enfermedades respiratorias, entre ellas las afectaciones del virus COVID-19, en 2 parroquias de la ciudad de Quito: parroquias Calderón (Carapungo) y Centro Histórico de Quito. El análisis fue considerando datos mensuales y analizando el coeficiente de correlación. Demostrando que la exposición a los contaminantes antes mencionados son un factor importante en la prevalencia de las enfermedades que afectan a las vías respiratorias, y concluye que al existir una alta exposición aumenta la tasa de mortalidad por COVID-19.

Los resultados obtenidos arrojaron que las relaciones directas positivas más altas se dieron en el Centro Histórico en relación a las concentraciones de PM_{2,5} y enfermedades respiratorias correspondientes al año 2020, obteniendo un coeficiente de Pearson de 0,61, en la relación entre la concentración de PM_{2,5} y COVID-19, en Calderón (Carapungo) dio como resultado un coeficiente de Pearson de 0,72. Para la relación entre las concentraciones de NO₂ y COVID-19 los datos arrojados fueron, en Calderón (Carapungo) con un coeficiente de Pearson de 0,78 y en el Centro Histórico con un coeficiente de Pearson de 0,56, en los meses marzo-agosto del año 2020 (33).

Cabe mencionar que ninguna de las investigaciones realizadas para la ciudad de Quito, anteriormente mencionadas, evalúan los efectos que causa la contaminación atmosférica por sexo; fue muy importante incorporarlo en el presente estudio ya que hombres y mujeres presentan diferencias fisiológicas y mentales que pueden maximizar o minimizar las afectaciones en la salud. Al considerar las tasas de morbilidad en Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) se pudo verificar que para el año 2014 la “neumonía, organismo no especificado” (código CIE10: J18), una enfermedad relacionada con las vías respiratorias, fue la segunda causa de morbilidad en hombres; sin embargo, en las mujeres esta misma enfermedad aparece como la quinta causa de morbilidad.

En Quito Rodríguez, (34) en el 2019, en su trabajo de investigación “Percepción de los efectos en salud asociados a la contaminación atmosférica y estimación de la mortalidad evitable que implica su reducción en el DMQ”. Esta investigación tiene por objetivo identificar la percepción de los efectos en salud asociados a la contaminación atmosférica y estimar la mortalidad evitable que implica su reducción en el DMQ. En este sentido, como primer aspecto se realiza un análisis de la situación actual de la calidad del aire del DMQ. Con respecto a la percepción de la población se aplicaron encuestas en los puntos de monitoreo y se determinó cuál es la apreciación de las personas expuestas cotidianamente a la contaminación sobre la calidad del aire y su influencia en la salud. Este trabajo resultó de utilidad en especial en la presentación de como clasificar los efectos percibidos en la salud por la contaminación del aire a través de la entrevista puesto que no solo hicieron encuestas, sino que incorporaron técnicas como el focus group para presentar resultados más certeros.

En Esmeraldas no se consiguen investigaciones en el área de la Salud contemporáneas en la mayoría de los casos los estudios de la calidad del aire lo relacionan con el tema ambiental y aunque los resultados de no cumplir leyes ambientales como las que tenemos en el Ecuador, son evidentes en la población con enfermedades respiratorias agudas, por tanto, el desarrollo de este estudio contribuirá con el conocimiento para futuras investigaciones.

Por último, los estudios planteados han impartido una serie de recomendaciones y conocimientos y para estructurar el enfoque del tema de estudio y a su vez representa un aporte muy valioso de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas, Carreras de Ciencias de la Salud y la Carrera de Enfermería para promover estilos de vida saludables y prevenir enfermedades.

1.3 BASES LEGALES

Constitución de la República Del Ecuador (2008)

La Constitución de la República del Ecuador es un instrumento que contiene diversas disposiciones que buscan la conservación y protección del ambiente. La Constitución vigente contiene garantías y responsabilidades para el manejo adecuado de los recursos naturales, dictando los derechos y obligaciones del Estado y ciudadanía en general.

A continuación, se citan algunos contenidos relevantes para el presente proyecto de investigación.

Con respecto al ambiente sano:

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente, equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados (35).

Con respecto la salud de los ciudadanos la Constitución establece:

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional (36).

Convenios Internacionales Sobre Medio Ambiente

Ecuador en un país que ha firmado diferentes convenios internacionales para la protección del medio ambiente, entre estos citamos los siguientes:

- Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe. (Firmado el 27/09/2018) El objetivo del presente Acuerdo es garantizar la implementación plena y efectiva en América Latina y el Caribe de los derechos de

acceso a la información ambiental, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales (37).

- Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios Que Se Deriven de Su Utilización (Firmado el 20/09/2017). Este Convenio es el único instrumento internacional que aborda de manera exhaustiva la diversidad biológica. Los tres objetivos del Convenio son la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de recursos genéticos
- Acuerdo de París [De la Convención Marco sobre el Cambio Climático] (Firmado el 20/09/2017). El acuerdo proporciona a los países desarrollados una ruta para que ayuden a las naciones en desarrollo a mitigar y adaptarse al cambio climático, creando un marco para un control y una información transparentes sobre los objetivos climáticos (38).
- Convenio de Minamata sobre el Mercurio (Firmado el 29/07/2016) El objetivo de este tratado global es proteger la salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberaciones antropógenas de mercurio y compuestos de mercurio entro en vigencia en el 2017 (39).
- Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (Firmado el 07/06/2004) tiene como objetivo proteger la salud humana y el medio ambiente de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) (40).
- Tratado Internacional sobre los Recursos Filogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (Firmado el 07/05/2004) popularmente conocido como el tratado internacional de las semillas, es un acuerdo internacional en concordancia con el Convenio sobre la Diversidad Biológica, que postula garantizar la seguridad alimentaria a través de la conservación, el intercambio y el uso sostenible de los recursos fitogenéticos mundiales (41).
- Protocolo de Kyoto [De la Convención Marco sobre el Cambio Climático] (Firmado el 13/01/2000) es un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero.
- Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación (Firmado el 23/02/1993) entre otros. El

objetivo es proteger el medio ambiente y la salud humana contra los efectos nocivos derivados de la generación, el manejo, los movimientos transfronterizos y la eliminación de los desechos peligrosos y otros desechos.

Ley de gestión ambiental

Art. 1.- La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia (42).

Art. 21.- Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental; evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos, el Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente (43).

Art. 39.- Las instituciones encargadas de la administración de los recursos naturales, control de la contaminación ambiental y protección del medio ambiente, establecerán con participación social, programas de monitoreo del estado ambiental en las áreas de su competencia; esos datos serán remitidos al Ministerio del ramo para su sistematización; tal información será pública (44).

Ley orgánica de transporte terrestre tránsito y seguridad vial

Art. 30.5.- Competencias de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales Metropolitanos y Municipales. - Los Gobiernos Autónomos Descentralizados tendrán las siguientes competencias: j) Autorizar, concesionar o implementar los centros de revisión y control técnico vehicular, a fin de controlar el estado mecánico, los elementos de seguridad, la emisión de gases y el ruido, con origen en medios de transporte terrestre (45).

CAPITULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Área de Estudio

Se ejecutó en el Barrio San Jorge Bajo, que se encuentra ubicado cerca de la Refinería de Esmeraldas y Termoesmeraldas, en la vía a la costa por donde circulan constantemente vehículos livianos y pesados, sobre todo en horario matutino y vespertino, adicional a esto algunos moradores que man maleza.

2.2 Tipo de investigación y tipo de diseño

La investigación se realizó mediante un estudio cuantitativo el cual permitió describir la prevalencia de las enfermedades producidas por la contaminación del aire y su influencia en la salud de los moradores del sector. Respecto a la temporalidad es de tipo transversal porque la recopilación de la información fue en un momento determinado.

2.3 Población y muestra

La población estuvo compuesta por los moradores del Barrio San Jorge Bajo, entre los cuales se tomó una muestra de 43 personas. Para la selección de los participantes se ejecutó un muestreo no probabilístico por conveniencia en los sujetos que cumplieron con los criterios de inclusión ya establecidos.

Criterios de inclusión

- Mayores de edad
- Residentes de más de 4 años
- Aceptar de manera voluntaria formar parte del estudio

Criterios de exclusión los siguientes:

- Quienes residen eventualmente
- Quienes necesiten de un intérprete de lenguaje

2.4 Definición Conceptual y Operacionalización de variables.

Las Variables asociadas a la investigación son:

Nivel socioeconómico: bienes y servicios disponibles para las personas.

Factores de Riesgo (contaminación del aire): son las circunstancias que representan un riesgo medioambiental para la salud, como la calidad del aire ya que representan el aumento de la morbilidad derivada de accidentes cerebrovasculares, cánceres de pulmón y neumonías crónicas y agudas, entre ellas el asma.

Influencia en la Salud (enfermedades): es la relación entre la contaminación atmosférica del aire y la salud de las personas. Por lo tanto, la variable dependiente será la salud de las personas y la variable independiente la contaminación del aire

Métodos de investigación

Se empleó el empírico, puesto que este permitió la selección de datos e información que fueron fundamentales para el desarrollo de este estudio.

2.5 Instrumentos y técnicas

Se utilizó como técnica de la encuesta, que permitió recaudar información acerca de la prevalencia de enfermedades producidas por la contaminación del aire en los habitantes del barrio San Jorge Bajo. El instrumento será un cuestionario de 5 preguntas abiertas y 19 de opción múltiple.

2.6 Análisis de datos.

El análisis y tratamiento de la información consistió en la recolección de la información de los grupos focales que fue de manera presencial, también se utilizó Microsoft Word y Excel con el objetivo de una buena organización, el análisis e interpretación de información en investigaciones cuantitativas.

2.7 Normas Éticas

En el desarrollo de la investigación se tuvo en cuenta los principios éticos pertinentes para estudio, se hará énfasis respecto a la autonomía, privacidad y beneficencia.

- Los moradores que participaron en el estudio son de manera voluntarios y han firmado un formulario de consentimiento.
- Al mismo tiempo se procedió a explicarles que los datos recopilados serán para uso exclusivo de la investigación y de la Universidad Católica del Ecuador, sede

Esmeraldas.

CAPÍTULO III:

RESULTADOS

En cuanto a Los factores sociodemográficos de la población de estudio hemos identificado que 62,79% son mujeres, mientras un 59,26% son hombres, que la edad comprendida por adultos jóvenes de más de 30 años un 48,84%, y entre 15 y 30 años 51,16%, la mayor cantidad de entrevistados tiene ocupaciones variadas con 65,12% y amas de casa están por el orden de 34,88%, y que referente al nivel de estudio la mayoría logro terminar la secundaria con un 58,14%, luego encontramos que los que habían terminado solo la primaria eran un 4,65% y por último el 37,21% habían culminado los estudios a nivel superior. Ver tabla 1

Tabla 1. Factores sociodemográficos de la población de estudio

Factores	N°	%
Sexo		
Femenino	27	62,79%
Masculino	16	59,26%
Edad (años)		
15-30	22	51,16%
30	21	48,84%
Ocupación		
Ama de casa	15	34,88%
Otros	28	65,12%
Nivel de estudio		
Primario	2	4,65%
Secundario	25	58,14%
Superior	16	37,21%

Fuente: encuesta

En la Tabla 2. En la variable del Factores de riesgo (externos e internos) en la población de estudio se logró identificar que externamente existen fuentes industriales como la Refinería y la Termoeléctrica están ubicados el 53,49% a menos de 2 km mientras el 46,51% está entre 3 y 7 km, distancia que igual sigue siendo cercana puesto que los contaminantes que emiten tienen un largo alcance, que la distancia. En cuanto al humo, polvo, gases y tráfico el 95,35% de la población asegura que están expuestos a estos factores la minoría del 4,65% expresa que no, lo cual tiene una gran incidencia en la calidad del aire En cuanto a Los factores sociodemográficos de la población de estudio

hemos identificado que 62,79% son mujeres, mientras un 59,26% son hombres, que la edad comprendida por adultos jóvenes de más de 30 años un 48,84%, y entre 15 y 30 años 51,16%, la mayor cantidad de entrevistados tiene ocupaciones variadas con 65,12% y amas de casa están por el orden de 34,88%, y que referente al nivel de estudio la mayoría logro terminar la secundaria con un 58,14%, luego encontramos que los que habían terminado solo la primaria eran un 4,65% y por último el 37,21% habían culminado los estudios a nivel superior, y por último para concluir los externos se tomó la temperatura con un termómetro ambiental y entre 21-28 grados se encuentra el 72,09% de los entrevistados y el otro 27.91% se corrobora que estaban entre 29-32 grados

En cuanto a los factores internos se constató material de construcción de las vivienda en su mayoría es mixta en un 46,51% de los entrevistados, seguidos por las viviendas fabricadas de mampostería y/o concreto el 41,86% y por ultimo una minoría de madera del 11,63% y a su vez de este porcentaje de entrevistados constato que solo el 16,28% almacenan material de construcción, vinculante con los oficios de los habitantes puesto que este porcentaje corresponde a las personas que se dedican a la albañilería u otros trabajos de la construcción, en sus viviendas mientras en la mayoría el 83,72% aseguro que no almacena material. En relación a los hábitos como quemar basura el 69,77% expreso que nunca quema, los que quemas 1 vez por semana 18,60% y los que casi siempre los hacen 11,63%.

Tabla 2.. Factores de riesgo (externos e internos) que inciden en enfermedades respiratorias

Distancia de la Vivienda de La Refinería, Termoeléctrica KM	N°	%
Más de 2 km	20	46,51%
Menos de 2 km	23	53,49%
Humo, polvo, gases, tráfico vehicular	N°	%
Si	41	95,35%
No	2	4,65%
Temperatura Medio Ambiente	N°	%
Entre 29-32 grados	12	27,91%
Entre 21-28 grados	31	72,09%
Material de Construcción vivienda	N°	%
Madera	5	11,63%
Mampostería	18	41,86%
Mixta	20	46,51%
Almacena Material de Construcción vivienda	N°	%
Si	7	16,28%
No	36	83,72%

Fuente: Encuesta

En la Tabla 3. Factores internos asociados a la vivienda la mayoría con un 48,84% declararon tener 3 habitaciones, seguido por las viviendas de 2 habitaciones 32,56% y más de 3 habitaciones solo 18,60%. La ventilación de las viviendas los encuestados señalaron que era buena el 44,19%, regular 30,23% y mala 2,33%, en cuanto a la humedad expresaron los entrevistados que había poca humedad 41,86%, otros expresaron que no había humedad 37,21% y otro grupo expreso que si había humedad 20,93%. Los fumadores, el 90,70% expreso no fumaba.

Tabla 3. (Cont.) Factores de riesgo (externos e internos) de enfermedades respiratorias

Queman Basura	Nº	%
Nunca	30	69,77%
Casi Siempre	5	11,63%
1 Vez por semana	8	18,60%
Cantidad de dormitorios	Nº	%
2	14	32,56%
3	21	48,84%
Más de 3	8	18,60%
Ventilación	Nº	%
Buena	19	44,19%
Mala	1	2,33%
Regular	13	30,23%
Humedad	Nº	%
Hay humedad	9	20,93%
Hay poca humedad	18	41,86%
No hay humedad	16	37,21%
Fumadores	Nº	%
Si	4	9,30%
No	39	90,70%

Fuente: encuesta

En la Tabla 4, 5 y 6. Referido a los hábitos de limpieza de la población encuestada se obtuvo que usan deja 74,42%, el 25, 58% no otro detergente, los que usan cloro declara 79.07% y el 20,93% no usa; usan desinfectante el 69,77% y no usan desinfectante 30.23%, sello rojo usan 9,30% y no usan 90,70%, usan creso el 18,60% no lo usan

81,40%. En cuanto a las cocinas la mayoría usan a gas con 95.35% y solo un 4.65% usa cocina eléctrica, luego los que usan leña para cocinar son el 20.93 y no usan leña 79.07%.

Tabla 4.(Cont.) Factores de riesgo

Higiene de la vivienda DEJA	N°	%
Si	32	74,42%
No	11	25,58%
Higiene de la vivienda CLORO	N°	%
Si	34	79,07%
No	9	20,93%
Higiene de la vivienda DESINFECTANTE	N°	%
Si	30	69,77%
No	13	30,23%
Higiene de la vivienda SELLO ROJO	N°	%
Si	4	9,30%
No	39	90,70%
Higiene de la vivienda CRESO	N°	%
Si	8	18,60%
No	35	81,40%

Fuente: encuesta

Tabla 5. Tipo de Cocina

Tipo de Cocina	N°	%
Gas	41	95,35%
Eléctrica	2	4,65%

Fuente: encuesta

Tabla 6. Uso de leña o carbón

Uso de leña o carbón para las actividades de su hogar	N°	%
Si	9	20,93%
No	34	79,07%

Fuente: encuesta

En cuanto a la incidencia y prevalencia de las enfermedades producidas por la contaminación del aire, en especial la sintomatología y enfermedades los resultados se resumen que el 90,70% de la población de estudio ha presentado tos, mientras 9,30% dice que no ha sufrido este síntoma, en cuanto catarro, ronquera, obstrucción nasal, dificultad para respirar la mayoría de la población de estudio ha tenido este síntoma 67,44% mientras el 32,56% expresa no tener ese tipo de síntomas.

En la Tabla 4 se observa las enfermedades relacionadas con la calidad del aire se obtuvo que la mayor incidencia está en la gripe con 86,05%, seguido por la neumonía con 20,93%, luego el asma con 16,28%, otros indicaron haber sufrido infecciones agudas / otras enfermedades tracto respiratorio 11,63%. Una minoría del 2,33% manifestó condiciones necróticas y un 0% enfermedades de la pleura.

Tabla 7. enfermedades del tracto respiratorio o del sistema respiratorio

Tos	N°	%
Si	39	90,70%
No	4	9,30%
Fiebre	N°	%
Si	23	53,49%
No	20	46,51%
Catarro, ronquera, obstrucción nasal, dificultad para respirar	N°	%
Si	29	67,44%
No	14	32,56%
Gripe	N°	%
Si	37	86,05%
No	6	13,95%
Neumonía	N°	%
Si	9	20,93%
No	34	79,07%
Infecciones Agudas / Otras enfermedades Tracto respiratorio	N°	%
Si	5	11,63%
No	38	88,37%
Condiciones Necróticas	N°	%
Si	1	2,33%
No	42	97,67%
Enfermedades Pleura	N°	%
Si	0	0%
No	43	100,00%
Asma	N°	%
Si	7	16,28%

No

36 83,72%

Fuente: encuesta

En la Tabla 5. Se observa las necesidades de un plan de capacitación en función de la promoción y prevención para mejorar la calidad del aire de los moradores del Barrio San Jorge Bajo, los resultados fueron en la población de estudio que solo el 20.93% de los entrevistados han recibido información acerca de la calidad del aire, destacando que fue en otra ciudad mientras el 79.07% no ha recibido ningún tipo de información de prevención para la mejora de la calidad del aire. En cuanto a la capacitación el 100,00% de los entrevistados manifestó que no ha existido ninguna iniciativa del barrio para capacitar a los moradores en cuanto a las medidas de prevención de la calidad del aire. Ver tabla 4.

Tabla 5: Tabla 8.Necesidades de prevención y capacitación en la población de estudio

Información del manejo del aire		
Prevención	N°	%
Si	9	20,93%
No	34	79,07%
Capacitación	N°	%
Si	0	0,00%
No	43	100,00%

Fuente: encuesta

CAPÍTULO IV:

DISCUSIÓN

En los factores sociodemográficos de la población de estudio se identificó que 62,79% son mujeres, mientras un 59,26% son hombres, que la edad comprendida por adultos jóvenes de más de 30 años un 48,84%, y entre 15 y 30 años 51,16%, la mayor cantidad de entrevistados tiene ocupaciones variadas con 65,12% y amas de casa están por el orden de 34,88%, y que referente al nivel de estudio la mayoría logro terminar la secundaria con un 58,14%, luego encontramos que los que habían terminado solo la primaria eran un 4,65% y por último el 37,21% habían culminado los estudios a nivel superior, estos resultados no coinciden con Chiliquinga, (29) en el 2014 en su trabajo de investigación encontró que a pesar que la población de estudio eran menores de edad que estaban expuestos a condiciones similares vivían cerca de fábricas y los padres de familia

de estos niños/as tienen un nivel de instrucción bajo 25,2%, de igual manera que sus ingresos económicos son el salario básico, asociaban estas enfermedades a los contaminantes emitidos por las fábricas y el hacinamiento de la vivienda.

En la variable del Factores de riesgo (externos e internos) en la población de estudio se logró identificar que externamente existen fuentes industriales como la Refinería y la Termoeléctrica están ubicados el 53,49% a menos de 2 km mientras el 46,51% está entre 3 y 7 km, distancia que igual sigue siendo cercana puesto que los contaminantes que emiten tienen un largo alcance, que la distancia. En cuanto al humo, polvo, gases y tráfico el 95,35% de la población asegura que están expuestos a estos factores la minoría del 4,65% expresa que no, lo cual tiene una gran incidencia en la calidad del aire y por último para concluir los externos se tomó la temperatura con un termómetro ambiental y entre 21-28 grados se encuentra el 72,09% de los entrevistados y el otro 27.91% se corrobora que estaban entre 29-32 grados. En cuanto a los factores internos se constató material de construcción de las vivienda en su mayoría es mixta en un 46,51% de los entrevistados, seguidos por las viviendas fabricadas de mampostería y/o concreto el 41,86% y por ultimo una minoría de madera del 11,63% y a su vez de este porcentaje de entrevistados constato que solo el 16,28% almacenan material de construcción, vinculante con los oficios de los habitantes puesto que este porcentaje corresponde a las personas que se dedican a la albañilería u otros trabajos de la construcción, en sus viviendas mientras en la mayoría el 83,72% aseguro que no almacena material. En relación a los hábitos como quemar basura el 69,77% expreso que nunca quema, los que quemas 1 vez por semana 18,60% y los que casi siempre los hacen 11,63%. En los factores internos asociados a la vivienda la mayoría con un 48,84% declararon tener 3 habitaciones, seguido por las viviendas de 2 habitaciones 32,56% y más de 3 habitaciones solo 18,60%. La ventilación de las viviendas los encuestados señalaron que era buena el 44,19%, regular 30,23% y mala 2,33%, en cuanto a la humedad expresaron los entrevistados que había poca humedad 41,86%, otros expresaron que no había humedad 37,21% y otro grupo expreso que si había humedad 20,93%, los fumadores resultaron la minoría con 9,30% mientras el 90,70% expreso no fumaba, estos resultados no tienen concordancia con el estudio Zabala y Rubio, (30) en el 2019 se establece que los peligros tradicionales y modernos se relacionan en distintos aspectos al desarrollo social y económico. Los peligros tradicionales producirán una variedad de afecciones sobre la salud y varían de acuerdo con la intensidad, tipo y magnitud de la exposición. Las enfermedades más importantes

suelen asociarse a más de un tipo de exposición, y para causar las enfermedades los peligros actúan junto con los factores genéticos, la nutrición, los riesgos del estilo de vida y otros factores. La contaminación ambiental y los residuos tóxicos son resultados del desarrollo industrial, concebido como sinónimo del progreso, siendo estos últimos una de las mayores fuentes de contaminación del agua, suelo y aire.

Cuando mencionamos los hábitos de limpieza de la población encuestada se obtuvo que usan jabón 74,42%, el 25,58% no otro detergente, los que usan cloro declaran 79,07% y el 20,93% no usa; usan desinfectante el 69,77% y no usan desinfectante 30,23%, el 9,30% usa y no usa 90,70%, usan creosol el 18,60% no lo usan 81,40%. En cuanto a las cocinas la mayoría usan a gas con 95,35% y solo un 4,65% usa cocina eléctrica, luego los que usan leña para cocinar son el 20,93% y no usan leña 79,07%, estos resultados no coinciden con el estudio de Velasco, (32) que en el 2021 presenta en su informe que la población de Quito tiene hábitos similares e identificaron las siguientes afecciones de salud (todas presentes en nuestra población de estudio)

1. Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores
2. Gripe y Neumonía
3. Enfermedades respiratorias inferiores agudas
4. Otras enfermedades de las vías respiratorias superiores
5. Enfermedades respiratorias inferiores crónicas
6. Enfermedades del pulmón debidas a agentes externos
7. Otras enfermedades respiratorias principalmente afectando al intersticio
8. Condiciones supurativas y necróticas del tracto respiratorio inferior

En cuanto a la incidencia y prevalencia de las enfermedades producidas por la contaminación del aire, en especial la sintomatología y enfermedades los resultados se resumen que el 90,70% de la población de estudio ha presentado tos, mientras 9,30% dice que no ha sufrido este síntoma, en cuanto catarro, ronquera, obstrucción nasal, dificultad para respirar la mayoría de la población de estudio ha tenido este síntoma 67,44% mientras el 32,56% expresa no tener ese tipo de síntomas. Las enfermedades relacionadas con la calidad del aire se obtuvieron que la mayor incidencia está en la gripe con 86,05%, seguido por la neumonía con 20,93%, luego el asma con 16,28%, otros indicaron haber sufrido infecciones agudas / otras enfermedades tracto respiratorio 11,63%. Una minoría del 2,33% manifestó condiciones necróticas y un 0% enfermedades de la pleura, estos resultados no coinciden con el estudio de Chilibringa, (29) en el 2014 en su trabajo de

investigación “Determinantes ambientales de las infecciones respiratorias agudas de los niños/as que acuden al Centro de Salud Parque Iberia” tuvo como objetivo general identificar los determinantes ambientales de las Infecciones, Respiratorias Agudas de los niños/as que acuden al Centro de Salud Parque Iberia del Cantón Cuenca la investigación es cuali-cuantitativa, el estudio es descriptivo, permitió identificar los determinantes ambientales de las Infecciones Respiratorias Agudas de los niños/as, porque este estudio es sobre las enfermedades asociadas a la contaminación ambiental solo en niños.

Existe la necesidad de un plan de capacitación en función de la promoción y prevención para mejorar la calidad del aire de los moradores del Barrio San Jorge Bajo, los resultados fueron en la población de estudio que solo el 20.93% de los entrevistados han recibido información acerca de la calidad del aire, destacando que fue en otra ciudad mientras el 79.07% no ha recibido ningún tipo de información de prevención para la mejora de la calidad del aire. En cuanto a la capacitación el 100,00% de los entrevistados manifestó que no ha existido ninguna iniciativa del barrio para capacitar a los moradores en cuanto a las medidas de prevención de la calidad del aire, estos resultados no coinciden con los de Rodríguez, (34) en el 2019, que en su trabajo de investigación titulado “Percepción de los efectos en salud asociados a la contaminación atmosférica y estimación de la mortalidad evitable que implica su reducción en el DMQ”. Tiene por objetivo identificar la percepción de los efectos en salud asociados a la contaminación atmosférica y estimar la mortalidad evitable que implica su reducción en el DMQ. En este sentido, como primer aspecto se realiza un análisis de la situación actual de la calidad del aire del DMQ Con respecto a la percepción de la población se aplicaron encuestas en los puntos de monitoreo y se determinó cuál es la apreciación de las personas expuestas cotidianamente a la contaminación sobre la calidad del aire y su influencia en la salud, en cuanto a las capacitaciones de promoción en este estudio de no dieron, pero sí mide la percepción de lo que piensa la población.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Los factores sociodemográficos de la población de estudio con mayor incidencia que ha identificado que son mujeres, , que la edad comprendida por adultos jóvenes de más de 30 años forman parte de la mayor cantidad de entrevistados , en las ocupaciones variadas y amas de casa están por el orden, y que referente al nivel de estudio la mayoría de los casos logro terminar la secundaria.
- En la variable del Factores de riesgo (externos e internos) en la población de estudio se logró identificar que externamente existen fuentes industriales como la Refinería y la Termoeléctrica están ubicados a menos de 2 km de distancia que igual sigue siendo cercana puesto que los contaminantes que emiten tienen un largo alcance, que la distancia. En cuanto al humo, polvo, gases y tráfico la población asegura que están expuestos a estos factores la minoría del 4,65% expresa que no, lo cual tiene una gran incidencia en la calidad del aire
- En cuanto a los factores internos se constató material de construcción de las vivienda en su mayoría es mixta en los entrevistados, seguidos por las viviendas fabricadas de mampostería y/o concreto , y a su vez de este porcentaje de entrevistados constato que almacenan material de construcción, vinculante con los oficios de los habitantes puesto que este porcentaje corresponde a las personas que se dedican a la albañilería u otros trabajos de la construcción, en sus viviendas mientras en la mayoría aseguró que no almacena material. En relación a los hábitos como quemar basura los entrevistados expresan que nunca quema.
- En los factores internos asociados a la vivienda la mayoría declararon tener 3 habitaciones, la ventilación de las viviendas los encuestados señalaron que era buena, en cuanto a la humedad expresaron los entrevistados que había poca humedad, el mayor número de casos expresaron que no fumaban.
- En el estudio en los hábitos de limpieza de la población encuestada se obtuvo que usan deja, los que usan cloro; usan desinfectante, no usan sello rojo, no usan creso. En cuanto a las cocinas la mayoría usan cocina a gas, algunos no usan leña para cocinar.

- En cuanto a la incidencia y prevalencia de las enfermedades producidas por la contaminación del aire, en especial la sintomatología y enfermedades los resultados se resumen que la población de estudio ha presentado tos, en cuanto a catarro, ronquera, obstrucción nasal, dificultad para respirar la mayoría de la población de estudio ha tenido este síntoma.
- En las enfermedades relacionadas con la calidad del aire se obtuvieron que la mayor incidencia está en la gripe, en las necesidades de un plan de capacitación en función de la promoción y prevención para mejorar la calidad del aire de los moradores del Barrio San Jorge Bajo, los resultados fueron en la población de estudio que solo el no recibe información acerca de la calidad del aire, destacando que fue en otra ciudad.

5.2 Recomendaciones

- A las autoridades de salud del cantón Esmeraldas apoyen e incentiven a las Juntas Parroquiales a realizar campañas de información a las comunidades en particular en el Barrio San Jorge Bajo requieren información sobre las medidas de prevención de la calidad del aire.
- A las autoridades del cantón Esmeraldas con los dirigentes locales, realicen campañas para que la industrias como Refinería y Termoeléctrica sigan los protocolos ambientales previstos en la ley de ambiente y así tener una mejor calidad de vida.
- Al personal de salud del centro de salud tipo C de San Rafael, debería implementar charlas sobre la importancia del cuidado del aire para prevenir y evitar enfermedades.
- A la población de estudio del barrio San Jorge, capacitarse y autoeducarse en videos audiovisuales sobre las enfermedades que se relacionan con la contaminación ambiental del aire y a las que están expuestos por las industrias a las que viven cerca.
- Los moradores del sector están de acuerdo en que necesitan una capacitación general en cuanto a las enfermedades ocasionadas por la contaminación ambiental, porque a futuro se pueden prevenir siguiendo las medidas adecuadas.

REFERENCIAS

1. Medina-Palacios E. La contaminación del aire, un problema de todos. Revista de la Facultad de Medicina. 2019 Junio; 67(2).
2. Félix-Arellano E, Schilman A, Hurtado-Díaz M, Texcalac-Sangrador J, Riojas-Rodríguez H. Revisión rápida: contaminación del aire y morbimortalidad por Covid-19. salud publica de mexico. 2020; 62(5).
3. Fondo de las Naciones Unidas para la infancia. Calidad del aire: ¡Es el momento de actuar! [Online].; 2021 [cited 2022 ENERO 4. Available from: <https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/miles-de-millones-de-personas-se-queadar%C3%AIn-sin-acceso-servicios-de-agua-potable>.
4. Organización Panamericana Mundial de la Salud. Calidad del aire. [Online].; 2016 [cited 2023 Enero 20. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/calidad-aire>.
5. Organización Mundial de la Salud. Guías para la calidad del consumo humano. [Online].; 2019 [cited 2021 Junio 21-06-2021. Available from: https://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_full_lowres.pdf.
6. García-Carlos M, Ramirez-Ticlla D. Análisis de la dispersión del dióxido de azufre (SO₂) en las refinerías “Talara” y “La Pampilla” usando el modelo Hysplit. [Online].; 2020 [cited 2023 Enero 20. Available from: <http://200.121.226.32:8080/handle/20.500.12840/3919>.
7. Guzmán-Antamba A, Peralvo-Clavón M. Estudio de las emisiones de gases contaminantes de un motor de ciclo diesel, usando combustible microemulsionado con agua. [Online].; 2012 [cited 2023 Enero 20. Available from: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/7788>.
8. Quintero-Núñez M, Moncada-Aguilar A. Contaminación y control de las quemas agrícolas en Imperial, California, y Mexicali, Baja California. Región y sociedad. 2008 Diciembre; 20(43).

9. Quintero-González L, Quintero-González J. Infraestructuras verdes vivas: características tipológicas, beneficios e implementación. Cuadernos de Vivienda y Urbanismo. 2019 Enero; 12(23).
10. Silva-Alarcón J, Cabrera-Melendez J, Trujillo-Villaruel O, Reyes-Mandujano I. Características de las plantas medicinales comercializadas en diferentes mercados de Lima Metropolitana y sus efectos sobre el medio ambiente y la salud pública. Horizonte Médico (Lima). 2019 Diciembre; 19(4).
11. Oyarzún M, Valdivia C. Impactos en la salud de la contaminación del aire. [Online].; 2021 [cited 2023 Febrero 12. Available from: [file:///C:/Users/kerly/Downloads/ojsadmin,+1%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/kerly/Downloads/ojsadmin,+1%20(1).pdf).
12. Bronte-Moreno O. Contaminación del aire y asma. [Online].; 2020 [cited 2023 Enero 2. Available from: <http://separcontenidos.es/revista3/index.php/revista/article/view/169>.
13. Díaz-Fonseca O, Rojas-Roa N, Rodríguez-Pulido A. Evaluación de la exposición de ciclistas a la contaminación del aire: una revisión de la literatura. [Online].; 2018 [cited 2023 Enero 1. Available from: <https://www.scielo.org/article/rsap/2018.v20n6/764-770/es/>.
14. Hurtubia J. Breve examen al cambio climático, contaminación del aire y salud en Chile. [Online].; 2019 [cited 2023 Enero 1. Available from: <https://cuadernosms.cl/index.php/cms/article/view/188>.
15. Cavadid-Giraldo N, Orregón-Guarín A, Barrera-Jiménez H. Calidad del aire en el Valle de Aburrá, ¿Qué podríamos esperar de la ciudad inteligente? Ingeniería y Ciencia. 2021; 17(33).
16. Rodríguez-Lepineux D, López-Cordona L. Apoyo al Hospital San Antonio de Marmato en el area de gestion ambiental. [Online].; 2020 [cited 2023 Enero 2. Available from: <https://dspace.tdea.edu.co/handle/tdea/1005>.
17. Concha-Ramos V. Implementación de instrumentos técnicos y legales en la gestión ambiental en la autoridad regional del medio ambiente del Gobierno

- Regional de Arequipa. [Online].; 2022 [cited 2023 Enero 2. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12394/12084>.
18. Medina-Palacios E. La contaminación del aire, un problema de todos. [Online].; 2019 [cited 2023 Enero 2. Available from: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/82160>.
19. Rodruiez-Guerra A, Cuvi N. Contaminación del Aire y Justicia Ambiental en Quito Ecuador. [Online].; 2019 [cited 2023 Enero 20. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/0bc6/cf2c1ca14d3a1cd09771fe96667554843226.pdf>.
20. Barrett-Gil C. Contaminación del aire y enfermedades respiratorias, un estudio en la localidad de Kennedy. [Online].; 2020 [cited 2023 Enero 20. Available from: <https://bdigital.uexternado.edu.co/entities/publication/64758d6a-06fc-49ac-b63b-38391a9b701a>.
21. Mondragon F. Ciclos del dióxido de carbono en la formación y utilización de combustibles fósiles y su efecto en el cambio climático. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 2022 Febrero; 45(176).
22. Robles-Morales E, Medina-Escudero A, Medina-Escudero C. La contaminación del aire por el material particulado y su relación con las enfermedades de tipo respiratorio en la población de Cerro de Pasco. Industria Data. 2019; 22(1).
23. Bello-Medina P, Rodríguez-Martínez E, Prado-Alcalá R, Rivas-Arancibia S. Contaminación por ozono, estrés oxidativo, plasticidad sináptica y neurodegeneración Contaminación por ozono, estrés oxidativo, plasticidadsináptica y neurodegeneración. Neurología. 2022 Mayo; 37(4).
24. Rió-Camargo A. Cambio climático, la penalidad del ozono y la mortalidad asociada en la Ciudad de México. [Online].; 2020 [cited 2023 Enero 20. Available from: <http://repositorio-digital.cide.edu/handle/11651/4342>.
25. Matus-Correa P. Desafío del Cambio Climático y la contaminación del aire. [Online].; 2021 [cited 2023 Enero 20. Available from: <https://www.neumologia-pediatrica.cl/index.php/NP/article/view/462>.

26. González-Pannia P. Efectos de la contaminación del aire en la salud infantil. [Online].; 2023 [cited 2023 Enero 20. Available from: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2023/v121n1a18.pdf>.
27. Dominguez-Vázquez D. Predicción de la contaminación del aire en Madrid. [Online].; 2022 [cited 2023 Enero 20. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12880/2998>.
28. Rodríguez-Vilca A. Identificación de las fuentes de contaminantes criterio en el aire, que afectan la salud de la población en la zona urbana de Arequipa, 2021. [Online].; 2022 [cited 2023 Enero 20. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12773/14748>.
29. Chilinguina-Rivera S, Fernández-Zhingre D, Montaleza-Montaleza M. Determinantes ambientales de las infecciones respiratorias agudas de los niños/as que acuden al Centro de Salud Parque Iberia del Cantón Cuenca 2014. [Online].; 2014 [cited 2023 Enero 20. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21084>.
30. Zavala-Calahorrano A, Rubio-Ruiz S. "Malformaciones congénitas en neonatos relacionadas con contaminación ambiental". [Online].; 2019 [cited 2023 Enero 20. Available from: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/30404>.
31. American Heart Association. La contaminación aumenta el riesgo de enfermedad cardíaca en el feto. [Online].; 2014 [cited 2023 Enero 20. Available from: <https://faros.hsjdbcn.org/es/articulo/contaminacion-aumenta-riesgo-enfermedad-cardiaca-feto#:~:text=Cada%20vez%20m%C3%A1s%20estudios%20indican,con%20normalidad%20en%20el%20C3%BAtero>.
32. Velasco-Lima C. Los efectos en la salud de la contaminación atmosférica en la ciudad de Quito entre 2013 y 2018. [Online].; 2021 [cited 2023 Enero 20. Available from: <http://hdl.handle.net/10469/17723>.
33. Andrueza-Leal F, Monge-Franco P. Prevalencia de enfermedades respiratorias y su relación con contaminantes atmosféricos en parroquias del Distrito

- Metropolitano de Quito. [Online].; 2020 [cited 2023 Enero 20. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/22443>.
34. Rodríguez-Álvarez M. Percepción de los efectos en salud asociados a la contaminación atmosférica y estimación de la mortalidad evitable que implica su reducción en el DMQ. [Online].; 2020 [cited 2023 Enero 20. Available from: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17425>.
35. Constitución de la República del Ecuador. Ambiente Sano. [Online].; 2011 [cited 2023 Enero 20. Available from: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf.
36. Constitución de la República del Ecuador. Salud de los ciudadanos. [Online].; 2011 [cited 2023 Enero 20. Available from: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf.
37. CEPAL- Acuerdo de Escazú. Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe. [Online].; 2018 [cited 2023 Enero 20. Available from: <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratados/acuerdo-regional-acceso-la-informacion-la-participacion-publica-acceso-la-justicia-asuntos>.
38. CEPAL-Acuerdo de Escazú. Acuerdo de París [De la Convención Marco sobre el Cambio Climático]. [Online].; 2015 [cited 2023 Enero 20. Available from: <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratados/acuerdo-paris-la-convencion-marco-cambio-climatico>.
39. CEPAL- Acuerdo de Escazú. Convenio de Minamata sobre el Mercurio. [Online].; 2017 [cited 2023 Enero 20. Available from: <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratados/convenio-minamata-mercurio>.
40. CEPAL-Acuerdo de Escazú. Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes. [Online].; 2004 [cited 2023 Enero 20. Available from: <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratados/convenio-estocolmo-contaminantes-organicos-persistentes>.

41. CEPAL-Acuerdo de Escazú. Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. [Online].; 2001 [cited 2023 Enero 20. Available from: <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratados/tratado-internacional-recursos-fitogeneticos-la-alimentacion-la-agricultura>.
42. Ley de Gestión Ambiental. AMBITO Y PRINCIPIOS DE LA GESTION AMBIENTAL. [Online].; 2004 [cited 2023 Enero 20. Available from: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf>.
43. Ley de Gestión Ambiental. DE LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y DEL CONTROL AMBIENTAL. [Online].; 2004 [cited 2023 Enero 20. Available from: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf>.
44. Ley de Gestión Ambiental. DE LA INFORMACION Y VIGILANCIA AMBIENTA. [Online].; 2004 [cited 2023 Enero 20. Available from: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf>.
45. Ley Orgánica de Traspote Terrestre Transito y Seguirdad Vial. DE LAS COMPETENCIAS DE LOS GOBIERNOS AUTONOMOS DESCENTRALIZADOS REGIONALES, MUNICIPALES Y METROPOLITANOS. [Online].; 2008 [cited 2023 Enero 20. Available from: <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf>.

2.2 ANEXOS

ANEXO A.

Conceptualización y operacionalización de las variables

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN DE VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA	Técnica / Instrumento
Describir las características ambientales del entorno familiar de los moradores del Barrio San Jorge Bajo.	FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS	Bienes y servicios disponibles para las personas	Condiciones socio económicas - Entorno	Género	Masculino	Encuesta/Cuestionario/ Observación Directa/ Ficha de Observación
					Femenino	
				Edad	Fecha de Nacimiento	
				Nivel de instrucción	Primaria	
					Básica	
					Superior	
				Ocupación	Ama de Casa	
					Soldadores	
Trabajadores de la Construcción						
Otros						

Comentado [CP1]:

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN DE VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA	Técnica / Instrumento
<p>Conocer los factores de riesgo (externos e internos) que predisponen sobre las enfermedades producidas por la contaminación del aire en los moradores del Barrio San Jorge Bajo.</p>	<p>FACTORES DE RIESGO (CONTAMINACIÓN DEL AIRE)</p>	<p>Son las circunstancias que representan un riesgo medioambiental para la salud, como la calidad del aire, ya que representan el aumento de la morbilidad en la población</p>	<p>Contaminación del aire externo</p>	<p>Entorno del Barrio</p>	<p>Distancia de la Refinería</p> <p>Distancia de la Termoeléctrica</p> <p>Humo</p> <p>Tráfico vehicular</p> <p>Gases de efecto invernadero</p>	<p>Encuesta/Cuestionario/ Observación Directa/ Ficha de Observación</p>
			<p>Contaminación del aire interno</p>	<p>Condiciones de las viviendas, Hábitos y Costumbres</p>	<p>Material de Construcción vivienda</p> <p>Cantidad de dormitorios</p> <p>Ventilación</p> <p>Humedad</p> <p>Fumadores</p> <p>Higiene de la vivienda</p> <p>Tipo de Cocina</p> <p>Uso de leña o carbón para las actividades de su hogar</p>	

Almacenamiento de materiales

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN DE VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA	Técnica / Instrumento
Conocer la incidencia y prevalencia de las enfermedades producidas por la contaminación del aire en los moradores del Barrio San Jorge Bajo.	ENFERMEDADES RESPIRATORIAS	Las enfermedades respiratorias son padecimientos de las vías respiratorias causadas por los Humos emitidos por las actividades humanas	Agente Causal	Agentes etiológicos	Bacteriana Viral	Encuesta/Cuestionario/ Observación Directa/ Ficha de Observación
					Alérgicos	
					Fiebre	
					Tos	
					Catarro	
					Ronquera	
					Obstrucción y/o secreción nasal	
					Dolor o supuración del oído	
Dificultad para respirar y/o Asma						

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICIÓN DE VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA	Técnica / Instrumento
Identificar las necesidades de un plan de capacitación en función de la	PLAN DE CAPACITACIÓN	Es una herramienta que comprende una serie de acciones de	Componente cognoscitivo	Prevención	Si	Encuesta/Cuestionario/ Observación Directa/ Ficha de Observación
					No	

promoción y prevención para mejorar la calidad del aire de los moradores del Barrio San Jorge Bajo.	entrenamiento y formación de personas, donde la transferencia de conocimiento		
		Capacitación	Si
			No

Anexo C.
ENCUESTAS

**ENFERMEDADES PREVALENTES RELACIONADAS CON LA CALIDAD DEL AIRE Y SU INFLUENCIA
EN LA SALUD DE LOS MORADORES DEL BARRIO SAN JORGE BAJO, CANTÓN ESMERALDAS**

CONSENTIMIENTO INFORMADO (COPIA PARTICIPANTE)

Solicitamos su consentimiento para participar en este estudio cuyo objetivo es determinar las enfermedades prevalentes relacionadas con la calidad del aire. Este estudio se realiza en viviendas del Barrio San Jorge Bajo de la provincia de Esmeraldas. La participación en este estudio requiere: 1) rellenar un cuestionario de 24 preguntas.

No existen riesgos conocidos asociados a su participación en este estudio. Su participación es totalmente voluntaria y no existe ninguna penalización si usted decide no participar. Si usted decide participar recibirá el beneficio de recomendaciones terapéuticas y para mejorar la calidad del aire de su vivienda

CONFIDENCIALIDAD

Sus datos personales no podrán ser relacionados con los resultados, publicaciones o presentaciones que se generen en este estudio ni compartidos con terceros. Los encuestadores utilizarán un número para identificar a los participantes en vez de su nombre.

AVISO LEGAL

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas y los investigadores no serán responsables de los gastos médicos que se puedan derivar de los análisis y diagnósticos realizados en este estudio.

CANCELACIÓN

Usted puede cancelar su participación en este estudio en cualquier momento contactando al investigador responsable por escrito y, desde ese momento, el equipo de investigación ya no recolectará más información sobre usted.

FIRMA DE CONSENTIMIENTO (NUMERO ID _____)

He leído este formulario de consentimiento, he tenido la oportunidad de preguntar cualquier duda sobre este estudio y he recibido las respuestas apropiadas. Entiendo que si tengo cualquier pregunta o duda adicional sobre mi participación en este estudio puedo contactar al investigador GLENDA VIRGINIA ARMENDARIZ QUIÑONEZ en el teléfono 0988036053 o correo glenda.armendariz@pucese.edu.ec.

ACEPTO participar en este estudio. Reconozco que comprendo los detalles de este estudio, que soy mayor de edad y que recibo una copia de este formulario de consentimiento

Firma del participante y fecha _____
Nombres y apellidos del participante _____
Teléfono del participante _____
Correo electrónico del participante _____

ENFERMEDADES PREVALENTES RELACIONADAS CON LA CALIDAD DEL AIRE Y SU INFLUENCIA EN LA SALUD DE LOS MORADORES DEL BARRIO SAN JORGE BAJO, CANTÓN ESMERALDAS

CONSENTIMIENTO INFORMADO (COPIA UNIVERSIDAD)

Solicitamos su consentimiento para participar en este estudio cuyo objetivo es determinar las enfermedades prevalentes relacionadas con la calidad del aire. Este estudio se realiza en viviendas del Barrio San Jorge Bajo de la provincia de Esmeraldas. La participación en este estudio requiere: 1) rellenar un cuestionario de 24 preguntas.

No existen riesgos conocidos asociados a su participación en este estudio. Su participación es totalmente voluntaria y no existe ninguna penalización si usted decide no participar. Si usted decide participar recibirá el beneficio de recomendaciones terapéuticas y para mejorar la calidad del aire de su vivienda

CONFIDENCIALIDAD

Sus datos personales no podrán ser relacionados con los resultados, publicaciones o presentaciones que se generen en este estudio ni compartidos con terceros. Los encuestadores utilizarán un número para identificar a los participantes en vez de su nombre.

CANCELACIÓN

Usted puede cancelar su participación en este estudio en cualquier momento contactando al investigador responsable por escrito y, desde ese momento, el equipo de investigación ya no recolectará más información sobre usted.

FIRMA DE CONSENTIMIENTO (NUMERO ID _____)

He leído este formulario de consentimiento, he tenido la oportunidad de preguntar cualquier duda sobre este estudio y he recibido las respuestas apropiadas. Entiendo que si tengo cualquier pregunta o duda adicional sobre mi participación en este estudio puedo contactar al investigador GLENDA VIRGINIA ARMENDARIZ QUIÑONEZ en el teléfono 0988036053 o correo glenda.armendariz@pucese.edu.ec.

ACEPTO participar en este estudio. Reconozco que entiendo los detalles de este estudio, que soy mayor de edad y que recibo una copia de este formulario de consentimiento

Firma del participante y fecha _____
Nombres y apellidos del participante _____
Teléfono del participante _____
Correo electrónico del participante _____

PARTE 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL NIVEL SOCIO ECONÓMICO

1. Número ID: _____

2. Género (Marque una opción): Hombre Mujer No contesta

3. Edad: _____

4. Nivel de estudios (Marque una opción):

 Sin estudios Primaria Secundaria Superior No contesta

5. Número de personas en la vivienda: _____

6. Ocupación (Marque una opción):

 Ama de Casa Soldador Trabajador de la Construcción Otros**PARTE 2. FACTORES DE RIESGO (CONTAMINACIÓN DEL AIRE)****ENTORNO DEL BARRIO (Factores Externos)**

7. A que distancia se encuentra la vivienda de la Refinería Esmeraldas _____

8. A que distancia se encuentra la vivienda de Termoeléctrica _____

9. Medio ambiente Contaminación del aire presencia de

Humo (Marque una opción): Si NoPolvo (Marque una opción): Si NoGases (Marque una opción): Si NoTráfico (Marque una opción): Si No

10. Temperatura del medio ambiente (Marque una opción):

 16-21 °C (Frio) 21-28 °C (Templado) 29-32 °C (Caliente)**CONDICIONES DE LAS VIVIENDAS, HÁBITOS Y COSTUMBRES (Factores Internos):**

11. ¿Cuál es el Material de Construcción vivienda?

 Madera Mampostería Caña Mixta12. ¿Almacenan Material de Construcción en su vivienda? Si No

13. ¿Queman la basura en su hogar? (Marque los que apliquen):

 Nunca Casi Siempre Una vez por semana

14. ¿Cantidad de dormitorios de la vivienda?:

 1 2 3 Más de 3

15. ¿Cómo es la ventilación de la vivienda?:

 Buena Regular Mala

16. ¿Cómo es la humedad de la vivienda?:

 No hay humedad Hay poca humedad Hay humedad17. ¿Hay fumadores en la vivienda? (Marque una opción): Si No

18. ¿Cómo realiza la higiene en la vivienda? (Marque los que apliquen):

 Cloro Deja Desinfectante Sello Rojo

19. ¿Qué tipo de combustibles usa para su cocina?

- Gas Kerosene Eléctrica

20. Uso de leña o carbón para las actividades de su hogar (Marque una opción): Si No

PARTE 3. ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

AGENTES ETIOLÓGICOS

21. ¿Usted o alguien han presentado alguno de los siguientes síntomas en su vivienda? (Marque los que apliquen):

- Tos Fiebre Catarro
 Ronquera Secreción Nasal Obstrucción y/o secreción nasal
 Dolor o supuración del oído Dificultad para respirar

22.. ¿Le han diagnosticado alguna de las siguientes enfermedades a usted o a alguien en su vivienda? (Marque los que apliquen):

- Gripe Neumonía Infecciones agudas de las vías respiratorias
 Condiciones supurativas y necróticas del tracto respiratorio Enfermedades de la pleura
 Asma Otras enfermedades del tracto respiratorio

PARTE 4. PLAN DE CAPACITACIÓN

23. Las autoridades realizan actividades de prevención? (Marque una opción): Si No

24 ¿Ha recibido capacitación para mejorar la calidad del aire en su vivienda? (Marque una opción): Si No